

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-043115

(43)Date of publication of application : 16.02.2001

(51)Int.Cl.

G06F	12/00
G06F	3/08
G06F	17/30
G11B	20/10
H04N	5/92

(21)Application number : 11-214635

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 29.07.1999

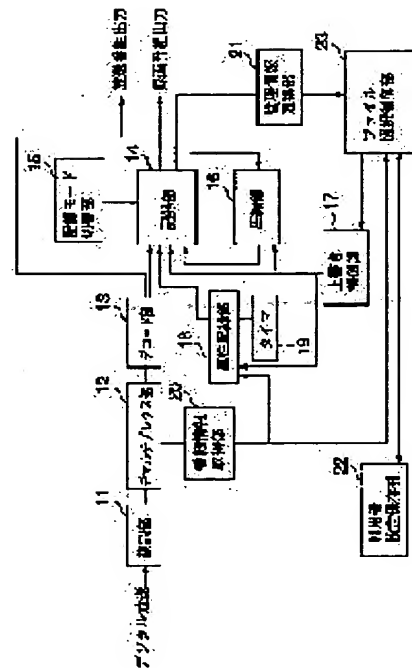
(72)Inventor : FUNAYA KOICHI
OTSUKA OSAMU

(54) SYSTEM AND METHOD FOR FILE MANAGEMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To record a new file without deleting a file which is already recorded and to improve convenience to a user.

SOLUTION: A management information acquisition part 21 acquires management information of a file recorded at a recording part 14. A file selection part 23 presents a candidate for an file to be compressed to the user based upon the management information that the acquisition part 21 obtains and user settings saved in a user setting storage part 22 and decides a specified the as the object file to be compressed. A recording part 14 and a compression part 16 compress the object file under the control of an overwriting control part 17. At this time, the compressed file is overwritten on the original object file.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 02.06.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データファイルを記録するための記録部と、
データファイルを圧縮するための圧縮部と、
前記記録部及び前記圧縮部を制御して、前記記録部に記録された全てのデータファイルの中から選択した圧縮対象データファイルを前記圧縮部にて圧縮し、圧縮データファイルとして再び前記記録部に記録させる上書き制御部とを備え、
該上書き制御部が、前記圧縮対象データファイルの前記記録部における先頭位置に、前記圧縮データファイルの先頭が位置するように上書き制御を行うようにしたことを特徴とするファイル管理システム。

【請求項 2】 前記記録部に新たなデータファイルを記録する場合であって、前記記録部の空き容量が前記新たなデータファイルのサイズよりも小さい場合に、前記上書き制御部が前記上書き制御を行うようにしたことを特徴とする請求項 1 のファイル管理システム。

【請求項 3】 前記上書き制御部が、前記記録部の空き容量と、前記新たなデータファイルのサイズと、前記圧縮対象データファイルのサイズとに基づいて、前記圧縮対象データファイルを圧縮する際の圧縮率を決定するようにしたことを特徴とする請求項 2 のファイル管理システム。

【請求項 4】 前記上書き制御部が、前記圧縮データファイルの前記記録部への記録と、前記新たなデータファイルの前記記録部への記録とを、実質的に同時に行なわせるようにしたことを特徴とする請求項 2 または 3 のファイル管理システム。

【請求項 5】 前記記録部に記録されたデータファイルがそれぞれ選択基準情報含み、
前記記録部に記録されたデータファイル全てに関して前記選択基準情報を取得する記録情報取得部と、
該記録情報取得部が取得した前記選択基準情報に基づいて前記記録部に記録されたデータファイルの中から 1 つのデータファイルを選択し、前記圧縮対象データファイルとして前記上書き制御部へ供給するファイル選択制御部と、を備えたことを特徴とする請求項 1、2、3、または 4 のファイル管理システム。

【請求項 6】 前記選択基準情報が複数種類の基準情報を含み、
前記選択基準情報のなかの 1 種類以上の基準情報を指定するための利用者設定保存部を備え、
前記ファイル選択制御部が、前記利用者設定保存部から指定された 1 種類以上の基準情報に基づいて前記記録部に記録されたデータファイルの中から 1 つのデータファイルを前記圧縮対象データファイルとして選択するようにしたことを特徴とする請求項 5 のファイル管理システム。

【請求項 7】 前記利用者設定保存部が表示器と入力手

段を備え、

前記ファイル選択制御部が、選択したデータファイルを前記表示器に表示させたあと、前記入力手段からの入力に応じて選択されたデータファイルを前記圧縮対象ファイルとして前記上書き制御部へ供給するようにしたことを特徴とする請求項 6 のファイル管理システム。

【請求項 8】 前記記録部に記録されたデータファイルがそれぞれ選択基準情報含み、
前記記録部に記録されたデータファイル全てに関して前記選択基準情報を取得する記録情報取得部と、
前記選択基準情報を表示しかつ入力を受け付けるための利用者設定保存部と、
前記記録情報取得部が取得した前記選択基準情報を前記利用者設定保存部に表示させるとともに、該利用者設定保存部への入力に回答して、前記記録部に記録されたデータファイルの中から 1 つのデータファイルを選択し、前記圧縮対象データファイルとして前記上書き制御部へ供給するファイル選択制御部と、を備えたことを特徴とする請求項 1、2、3、または 4 のファイル管理システム。

【請求項 9】 記録部に記録された全てのデータファイルの中から選択した圧縮対象データファイルを読み出し、
圧縮部において前記圧縮対象ファイルを圧縮して圧縮データファイルとして再び前記記録部に記録させるファイル管理方法において、
前記圧縮データファイルを前記記録部に記録する際、前記記録部における前記圧縮対象データファイルの先頭位置に、前記圧縮データファイルの先頭が位置するように上書きするようにしたことを特徴とするファイル管理方法。

【請求項 10】 前記記録部に新たなデータファイルを記録する場合であって、前記記録部の空き容量が前記新たなデータファイルのサイズよりも小さい場合に、前記圧縮対象ファイルの圧縮及び前記圧縮データファイルの上書きを行うようにしたことを特徴とする請求項 9 のファイル管理方法。

【請求項 11】 前記圧縮対象ファイルの圧縮を行う場合に、その圧縮率を、前記記録部の空き容量と、前記新たなデータファイルのサイズと、前記圧縮対象データファイルのサイズとに基づいて、決定するようにしたことを特徴とする請求項 10 のファイル管理方法。

【請求項 12】 前記圧縮データファイルの前記記録部への記録と、前記新たなデータファイルの前記記録部への記録とを、実質的に同時に行なうようにしたことを特徴とする請求項 10 または 11 のファイル管理方法。

【請求項 13】 前記記録部に記録されたデータファイルがそれぞれ含む選択基準情報を全てのデータファイルから取得し、
取得した前記選択基準情報に基づいて前記記録部に記録

10

20

30

40

50

されたデータファイルの中から1つのデータファイルを選択して前記圧縮対象データファイルとする、ことを特徴とする請求項9、10、11、または12のファイル管理方法。

【請求項14】 前記選択基準情報に含まれる複数種類の基準情報のなかの1種類以上の基準信号を指定し、指定された1種類以上の基準情報に基づいて前記記録部に記録されたデータファイルの中から1つのデータファイルを前記圧縮対象データファイルとして選択するようにしたことを特徴とする請求項13のファイル管理方法。

【請求項15】 選択したデータファイルを表示器に表示させ、選択したデータファイルを前記圧縮対象ファイルとして良いか否かの判定を促し、判定入力に応じて圧縮及び上書きを行うようにしたことを特徴とする請求項14のファイル管理方法。

【請求項16】 前記記録部に記録されたデータファイルがそれぞれ含む選択基準情報を全てのデータファイルに関して取得し、取得した前記選択基準情報を表示器に表示し、入力部からの入力に応じて、前記記録部に記録されたデータファイルの中から1つのデータファイルを選択して前記圧縮対象データファイルとすることを特徴とする請求項9、10、11、または12のファイル管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ファイル管理システムに関し、特に、デジタル映像／音声信号を記録する録画／録音装置に利用されるファイル管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年の電気通信技術の発展により、テレビジョン放送のデジタル化が実現されようとしている。これに伴い、デジタル放送により送信されるデジタル映像／音声信号を記録するためのデジタル録画／録音装置の開発が進められている。

【0003】デジタル放送では、映像信号にその放送番組の放送時間長などの情報が重畳される。このため、ビデオテープの残量と放送時間の長さに基づいて、録画モード（画質）を調整することにより、1つの番組をちょうど一本のビデオテープに録画／録音するということが可能である。このような技術は、例えば、特開平8-65616号公報に記載されている。

【0004】ところで、ビデオテープ（あるいは、DVテープ、8mmビデオテープ等）に放送番組を録画すると、その巻戻しや、早送りに時間がかかるといった欠点がある。これに対し、磁気ディスク（ハードディスク）、光磁気ディスク、あるいは半導体メモリーなどでは、ランダムアクセスが可能であって、上記の様な欠点がない。このため、これらランダムアクセスが可能な記録媒体を備えたファイル管理システムを、デジタル録画

／録音装置に利用することが検討され、実現されている。

【0005】ランダムアクセスが可能な記録媒体を含むファイル管理システムでは、記録容量を有効に利用するため、記録したファイルを必要に応じて圧縮し、空き容量を増加させることが行われる。例えば、特開平6-332764号公報、特開平7-319743号公報、あるいは特開平9-219647号公報には、使用頻度が低いファイルを自動的に圧縮することが記載されている。また、特開平3-230233号公報や特開平9-265417号公報には、記録、複写、あるいは圧縮等の作業を行う場合に、その作業に必要な空き領域が記録媒体上にない場合に、選択的にファイルを圧縮して空き領域を拡大することが記載されている。そして、これらの技術は、デジタル録画／録音装置においても利用される。

【0006】図5を参照して、デジタル録画／録音装置として利用される従来のファイル管理システムについて説明する。

【0007】図5に示すファイル管理システムは、ランダムアクセス可能な記録媒体を含む記録部51と、記録部51に映像／音声信号を記録する際の記録モードを指定する記録モード切替部52と、記録部51に記録されているファイル管理情報を取り出す管理情報取得部53と、記録部51に記録されているファイルを圧縮するための圧縮部54と、管理情報取得部53からのファイル管理情報に基づいて記録部51及び圧縮部54を制御し、記録部51に記録されているファイルを圧縮して空き容量を増加させる制御部55とを有している。

【0008】記録部51は、上述のようにハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、あるいは半導体メモリー等の記録媒体を備える。記録部51は、入力されたデジタル映像／音声信号をファイルとして記憶し、再生時に記憶したデジタル映像／音声信号を出力する。記録部51における記録及び再生は、制御部55の制御により行なわれる。また、記録部51は、記憶した各ファイルの属性情報、例えば、ファイル名、ファイルサイズ、記録モード、及び記録日時等を、ファイル管理情報として記憶する。

【0009】記録モード切替部52は、記録部51に入力されるデジタル映像／音声信号を記録する際の記録モードを指定する。記録モードには、複数のモードがあり、記録しようとするデジタル映像／音声の画質（解像度）／音質を決定する。例えば、図6に示すように、高画質／高音質のモード（記録モード1）で記録すると、そのファイルサイズは大きくなり、低画質／低音質のモード（記録モード2）で記録すると、そのファイルサイズは小さくなる。このため、記録モードの選択は、画質／音質のみならず、記録しようとするデジタル映像／音声信号の量及び記録媒体の空き容量を考慮した上で行な

われる。

【0010】管理情報取得部53は、制御部55からの指示により、記録部51に記録された各ファイルの属性情報、即ち、ファイル管理情報を取得する。上述のように、ファイル管理情報には、各ファイルのファイル名、ファイルサイズ、記録モード、及び記録日時等が含まれる。

【0011】圧縮部54は、制御部55からの指示に基づいて、記録部51に記録されたファイルを読み込み、圧縮して圧縮ファイルを作成して記録部51に記録する。圧縮方法は、どの様な方法であっても良く、上述の記録モードをより低画質/低音質のモードに変換するものであっても良い。

【0012】制御部55は、記録部51の記録・再生を制御する。また、必要に応じて、管理情報取得部53へ管理情報取得を指示し、取得したファイル管理情報に基づいて、記録部51及び圧縮部54を制御して、記録部51に記録されたファイルを圧縮ファイルに変換する。

【0013】以下、図5のファイル管理システムの動作について説明する。

【0014】記録部51の記録媒体に十分な空き容量がある場合、記録部51へのデジタル映像/音声信号の記録は、例えば、図7に示すように行なわれる。

【0015】即ち、記録部51に第1の記録を行う前に、記録モード切替部52から記録モードの切替を指示すると（ステップS701）、指示された記録モードで、その記録が行なわれる（ステップS702）。続いて、第2の記録を別の記録モードで記録するには、再び、記録モード切替部52から記録モードの切替を指示すると（ステップS703）、指示された記録モードで、その記録が行なわれる（ステップS704）。

【0016】次に、記録部51の記録媒体に十分な空き容量が存在しない場合について、図8乃至10を参照して説明する。

【0017】記録部51の記録媒体に、新たに記録しようとするファイルサイズ以上の空き領域が存在しない場合の対処法として、2つの方法がある。一つは、既に記録部51に記録されているファイルを消去する方法、もう一つは、既に記録部51に記録されているファイルを圧縮する方法である。

【0018】ファイルを消去する方法は、例えば、図8に示すようなものである。即ち、図8(a)に示すように、記録媒体にファイルU、V、及びWが記録されているとする。この状態では、新たに書き込もうとするファイルXのサイズより、空き容量は小さい。そこで、図8(b)に示すように、いずれか一つまたは複数のファイル（ここでは、ファイルW）を削除して空き容量を拡大する。そして、ファイルWの削除により得られた空き領域にファイルXを記録する。

【0019】また、ファイルを圧縮する方法は、例え

ば、図9に示すようなものである。即ち、図9(a)に示すように、記録媒体にファイルU、V、及びWが記録されているとする。この状態では、新たに書き込もうとするファイルXのサイズより、空き容量は小さい。そこで、図9(b)に示すように、いずれか一つまたは複数のファイル（ここでは、ファイルW）を圧縮して、一旦空き領域に記録する。次に、圧縮したファイルW'を移動させて、2つに別れた空き領域を連結し、連結された空き領域にファイルXを記録する。

【0020】従来のファイル管理システムでは、これら2つの方法を組合せて、空き容量よりも大きなサイズのファイルの記録を可能にしている。その方法を、図5及び図10を参照して説明する。

【0021】まず、制御部55は、新たにファイルを記録する場合、管理情報取得部53にファイル管理情報（ファイルサイズ）の取得を要求し、記録部51に記録された全てのファイルに関するファイル管理情報を取得する（ステップS1001）。そして、制御部55は、記録部51の記録媒体の全容量と、ファイル管理情報とに基づいて、空き容量を求める。

【0022】次に、新たに書き込もうとするファイルのサイズと、記録部51の記録媒体の空き容量とを比較する。空き容量が書き込もうとするファイルのサイズ以上の場合、直ちに、記録部51へファイルの書込を指示する。記録部51は、制御部55からの指示に基づいて、新たなファイルを記録媒体に記録する。一方、空き容量が書き込もうとするファイルのサイズより小さい場合には、記録部51に記録されたファイルの削除または圧縮が必要であることを利用者に通知する。この通知は、図示しない表示部に表示するなどして行われる。

【0023】通知を受けた利用者は、図示しない指示入力部より、ファイルの削除を行うのか、圧縮を行うのかのいずれかを指示する選択指示を入力する。制御部55は、利用者からの選択指示に基づき、ファイルの削除を行うのか、圧縮を行うのかを決定する（ステップS1002）。

【0024】ファイル削除を行う場合、制御部55は、ファイル管理情報を表示部に表示して、利用者にどのファイルを削除すべきかの選択を要求する。利用者は、ファイル管理情報に基づいてどのファイルを削除すべきか判断し、その結果を指示入力部より入力する（ステップS1003）。

【0025】そして、制御部55は、指示入力部より入力された選択結果に基づいて、選択されたファイルを削除するよう記録部51に指示し、その後新たなファイルの書き込みを行うよう指示する。記録部51は、制御部55からの指示に従って選択されたファイルを削除し（ステップS1004）、その後、新たなファイルの書き込みを行う。

【0026】ファイルの圧縮を行う場合、制御部55

10

20

30

40

50

は、ファイルの削除を行う場合と同様、ファイル管理情報を表示部に表示して、利用者にどのファイルを圧縮するのかの選択を要求する。利用者は、ファイル管理情報に基づいてどのファイルを圧縮すべきか判断し、その結果を指示入力部より入力する（ステップ S1005）。

【0027】それから、制御部 55 は、指示入力部より入力された選択結果に基づいて、選択されたファイルを圧縮するよう記録部 51 及び圧縮部 54 に指示を出す。圧縮部 54 は、指示されたファイルを記録部 51 より読み込み、圧縮して記録部 51 へ出力する（ステップ S1006）。記録部 51 は、圧縮部 54 より圧縮されたファイルが入力されると、一旦その圧縮ファイルを空き領域に記録する。そして、圧縮の対象となった元のファイルを削除し、元のファイルの先頭位置が有った場所に圧縮ファイルの先頭位置が来るように圧縮ファイルを移動させる（ステップ S1007）。

【0028】制御部 55 は、圧縮が終了すると、記録部 51 に対して、新たなファイルの書き込みを行うよう指示を出す。記録部 51 は、制御部 55 からの指示に従って、新たなファイルの書き込みを行う。

【0029】以上のようにして、従来のファイル管理システムでは、空き容量よりも大きなサイズのファイルを記録する場合には、既に記録されているファイルを削除または圧縮して空き領域を拡大することによってそれを実現している。

【0030】

【発明が解決しようとする課題】第 1 の問題点は、ファイルを圧縮することによって空き容量を拡大しようとしてもできない場合があることである。

【0031】その理由は、既に記録されているファイルを圧縮するためには、圧縮後のファイルを一旦記録しておくための空き領域が必要で、圧縮後のファイルサイズが空き容量より大きい場合には、圧縮後のファイルを記録することができないからである。この場合、空き領域を拡大するためには、記録されているファイルを削除せざるを得なくなり、ファイルを削除したくない場合には、空き容量を超えるサイズの新たなファイルの記録はできない。

【0032】第 2 の問題点は、利用者が圧縮または削除すべきファイルを選択することが困難なことである。

【0033】その理由は、削除したくないファイルと削除してもよいファイルが混在しているからである。また、1つのファイルの削除または圧縮では必要な空き容量を確保できない場合には、2以上のファイルの削除または圧縮、あるいは削除と圧縮の組み合わせを行わなければならないが、これら削除または圧縮の対象となるファイルの組み合わせが多数存在するからである。この場合、複数の圧縮率での圧縮が可能な場合は、その組み合わせが更に増大する。

【0034】本発明の目的は、記録媒体に記録されたフ

イルの削除をできるだけ回避して、記録媒体資源の有効利用を図ることにある。

【0035】また、本発明の他の目的は、空き容量拡大のために削除あるいは圧縮の対象となるファイルの選択を容易にし、利便性を向上させることにある。

【0036】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、データファイルを記録するための記録部と、データファイルを圧縮するための圧縮部と、前記記録部及び前記圧縮部を制御して、前記記録部に記録された全てのデータファイルの中から選択した圧縮対象データファイルを前記圧縮部に圧縮し、圧縮データファイルとして再び前記記録部に記録させる上書き制御部とを備え、該上書き制御部が、前記圧縮対象データファイルの前記記録部における先頭位置に、前記圧縮データファイルの先頭が位置するように上書き制御を行うようにしたことを特徴とするファイル管理システムが得られる。

【0037】具体的には、前記記録部に新たなデータファイルを記録する場合であって、前記記録部の空き容量が前記新たなデータファイルのサイズよりも小さい場合に、前記上書き制御部が前記上書き制御を行うようにする。

【0038】また、前記上書き制御部が、前記記録部の空き容量と、前記新たなデータファイルのサイズと、前記圧縮対象データファイルのサイズとに基づいて、前記圧縮対象データファイルを圧縮する際の圧縮率を決定するようにする。

【0039】さらに、前記上書き制御部が、前記圧縮データファイルの前記記録部への記録と、前記新たなデータファイルの前記記録部への記録とを、実質的に同時に行なうようにする。

【0040】また、本発明によれば、前記記録部に記録されたデータファイルがそれぞれ選択基準情報含み、前記記録部に記録されたデータファイル全てに関して前記選択基準情報を取得する記録情報取得部と、該記録情報取得部が取得した前記選択基準情報に基づいて前記記録部に記録されたデータファイルの中から 1つのデータファイルを選択し、前記圧縮対象データファイルとして前記上書き制御部へ供給するファイル選択制御部と、を備えたことを特徴とするファイル管理システムが得られる。

【0041】具体的には、前記選択基準情報が複数種類の基準情報を含み、前記選択基準情報のなかの 1種類以上の基準情報を指定するための利用者設定保存部を備え、前記ファイル選択制御部が、前記利用者設定保存部から指定された 1種類以上の基準情報に基づいて前記記録部に記録されたデータファイルの中から 1つのデータファイルを前記圧縮対象データファイルとして選択するようにする。

【0042】また、前記利用者設定保存部が表示器と入

10

20

30

40

50

力手段を備え、前記ファイル選択制御部が、選択したデータファイルを前記表示器に表示させたあと、前記入力手段からの入力に応じて選択されたデータファイルを前記圧縮対象ファイルとして前記上書き制御部へ供給するようにする。

【0043】あるいは、本発明によれば、前記記録部に記録されたデータファイルがそれぞれ選択基準情報含み、前記記録部に記録されたデータファイル全てに関して前記選択基準情報を取得する記録情報取得部と、前記選択基準情報を表示しかつ入力を受け付けるための利用者設定保存部と、前記記録情報取得部が取得した前記選択基準情報を前記利用者設定保存部に表示させるとともに、該利用者設定保存部への入力にตอบสนองして、前記記録部に記録されたデータファイルの中から1つのデータファイルを選択し、前記圧縮対象データファイルとして前記上書き制御部へ供給するファイル選択制御部と、を備えたことを特徴とするファイル管理システムが得られる。

【0044】更に、本発明によれば、記録部に記録された全てのデータファイルの中から選択した圧縮対象データファイルを読み出し、圧縮部において前記圧縮対象ファイルを圧縮して圧縮データファイルとして再び前記記録部に記録させるファイル管理方法において、前記圧縮データファイルを前記記録部に記録する際、前記記録部における前記圧縮対象データファイルの先頭位置に、前記圧縮データファイルの先頭が位置するように上書きするようにしたことを特徴とするファイル管理方法が得られる。

【0045】具体的には、前記記録部に新たなデータファイルを記録する場合であって、前記記録部の空き容量が前記新たなデータファイルのサイズよりも小さい場合に、前記圧縮対象ファイルの圧縮及び前記圧縮データファイルの上書きを行うようにする。

【0046】また、前記圧縮対象ファイルの圧縮を行う場合に、その圧縮率を、前記記録部の空き容量と、前記新たなデータファイルのサイズと、前記圧縮対象データファイルのサイズとに基づいて、決定するようにする。

【0047】さらに、前記圧縮データファイルの前記記録部への記録と、前記新たなデータファイルの前記記録部への記録とを、実質的に同時に行なうようにする。

【0048】また、本発明によれば、前記記録部に記録されたデータファイルがそれぞれ含む選択基準情報を全てのデータファイルから取得し、取得した前記選択基準情報に基づいて前記記録部に記録されたデータファイルの中から1つのデータファイルを選択して前記圧縮対象データファイルとする、ことを特徴とするファイル管理方法が得られる。

【0049】具体的には、前記選択基準情報に含まれる複数種類の基準情報のなかの1種類以上の基準信号を指定し、指定された1種類以上の基準情報に基づいて前記

記録部に記録されたデータファイルの中から1つのデータファイルを前記圧縮対象データファイルとして選択するようにする。

【0050】また、選択したデータファイルを表示器に表示させ、選択したデータファイルを前記圧縮対象ファイルとして良いか否かの判定を促し、判定入力に応じて圧縮及び上書きを行うようにする。

【0051】あるいは、本発明によれば、前記記録部に記録されたデータファイルがそれぞれ含む選択基準情報を全てのデータファイルに関して取得し、取得した前記選択基準情報を表示器に表示し、入力部からの入力に応じて、前記記録部に記録されたデータファイルの中から1つのデータファイルを選択して前記圧縮対象データファイルとすることを特徴とするファイル管理方法が得られる。

【0052】

【作用】上書き制御部(図1の17)は、圧縮前のファイルの先頭位置を記憶し、圧縮後のファイルを記憶した先頭位置より上書きする。これにより、空き容量が圧縮後のファイルサイズより小さい場合であっても、ファイル圧縮が可能になる。

【0053】ファイル選択制御部(図1の23)は、管理情報取得部(図1の21)が取得したファイル管理情報に含まれる特定項目に基づいて、削除または圧縮の対象候補ファイルを利用者に提示する。特定項目は、予め利用者が指定する。これにより利用者は、選択範囲が狭められ利便性が向上する。

【0054】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0055】図1に、本発明の第一の実施の形態によるファイル管理システムを示す。このファイル管理システムは、デジタル放送される放送番組を録画／録音するために使用されるシステムである。

【0056】図1のファイル管理システムは、図示しないアンテナで放送波を受信して得たデジタル受信信号を復調する復調部11、デジタル受信信号に多重されている複数のデジタル映像／音声信号(各放送番組に対応)及び番組情報信号(放送時間、ジャンル、番組内容などを表す)を互いに分離するためのデマルチプレクス部12、デマルチプレクス部12で分離されたデジタル映像／音声信号をデコードするデコード部13、デコードされた映像／音声信号を記録するための記録部14、記録部14における記録モードを切り替える記録モード切替部15、記録部14に記録されたファイルを圧縮するための圧縮部16、記録部14及び圧縮部16を制御して記録部14に記録されたファイルを圧縮する圧縮動作を行わせる上書き制御部17、記録部14にファイルを記録する際に属性情報を付加する属性記録部18、属性情報に含まれる時刻情報を発生するタイマ19、デマルチ

プレクス部 12 で分離された番組情報信号を取得する番組情報取得部 20、記録部 14 に記録されたファイルの属性情報（ファイル管理情報）を取得する管理情報取得部 21、利用者がファイル選択基準を設定し、その設定を保存するための利用者設定保存部 22、及び、番組情報取得部 20 からの番組情報信号、管理情報取得部 21 が取得したファイル管理情報及び利用者設定保存部 22 に設定保存された条件に基づいて、削除・圧縮の対象となるファイルを選択し、上書き制御部 17 に通知するファイル選択制御部 23 を有している。

【0057】次に、このファイル管理システムの動作について説明する。

【0058】システムがオンされると、復調部 11 は、図示しないアンテナで受信したデジタル放送波を復調する。なお、デジタル放送波には、複数の放送番組に対応する複数のデジタル映像／音声信号と、これら複数の放送番組に関する情報を提供する番組情報信号が含まれる。

【0059】復調部 11 で、復調されたデジタル放送波は、デマルチプレクス部 12 で各放送番組に対応するデジタル映像／音声信号に分離される。復調部 11 で分離されたデジタル映像／音声信号は、デコード部 13 へ出力される。

【0060】デコード部 13 は、利用者から指示された放送番組に対応するデジタル映像／音声信号を選択的にデコードする。デコードされたデジタル映像／音声信号は、図示しない表示器へ放送番組出力として出力されるとともに、記録部 14 へ出力される。

【0061】利用者からの記録開始命令がなければ、このファイル管理システムは、オフされるまで以上の動作のみを行う。

【0062】一方、利用者から記録開始命令があった場合は、以下のように動作する。

【0063】まず、利用者は、このファイル管理システムに対して記録開始命令を与える前に、記録モード切替部 15 より記録モードの設定を行う。ここでは、画質を落とさずに記録する第 1 の記録モード（高画質モード）と画質を低下させて記録する第 2 のモード（低画質モード）とを想定している。第 1 のモードでは、記録部 14 において多くの記録領域を必要とするが、第 2 のモードでは、必要とする記録領域を低減することができる。もちろん、画質とデータ量との関係に基づいて、3 以上の記録モードを設定できるようにしてもよい。

【0064】次に、利用者が、図示しない入力部より記録開始命令を入力すると、その記録開始命令は、記録部 14 に与えられるとともに、管理情報取得部 21 に与えられる。

【0065】記録部 14 は、磁気ディスク（ハードディスク）、光ディスク、光磁気ディスク、半導体メモリー等、ランダムアクセスが可能な記録媒体を有し、デジタ

ル映像／音声信号をファイルとして記憶する。そして、入力部から記録開始命令を受け取ると、管理情報取得部 21 からのアクセスを許容する。また、管理情報取得部 21 は、入力部からの記録開始命令を受け取ると、記録部 14 の記録媒体に記録されている各ファイルの属性情報をファイル管理情報として取り出し、ファイル選択制御部 23 へ出力する。ここで、ファイル管理情報には、ファイル名、圧縮の有無、圧縮率、ファイルサイズ、保存優先度、記録日時、履歴等が含まれている。ファイル名は、例えば番組名等、ファイルに固有の名称である。圧縮の有無は、そのファイルが圧縮されているか否かを示す情報である。圧縮率は、そのファイルが圧縮されている場合に、その圧縮率を示す情報である。ファイルサイズは、そのファイルの大きさ、即ちデータ量を示す情報である。保存優先度は、記録媒体の空き容量を増大させる必要が生じたときに、圧縮又は削除の対象となる優先順位を示す。記録日時は、ファイルが作成された日時（あるいは圧縮された日時）を示す。履歴は、そのファイルが再生されたか否かを示す情報である。

【0066】他方、番組情報取得部 20 は、デマルチプレクス部 12 より番組情報信号を受け取り、利用者から指定された放送番組に関する番組情報信号（特に放送時間情報を表す信号）のみを抽出し、ファイル選択制御部 23 へ出力する。

【0067】ファイル選択制御部 23 は、管理情報取得部 21 からファイル管理情報を受け取ると、番組情報取得部 20 からの番組情報信号を参照して、記録しようとする放送番組を全て記録するための空き領域が記録部 14 の記録媒体に存在するか否かを判断する。

【0068】記録部 14 の記録媒体に、記録しようとする放送番組をすべて記録するために必要な空き領域が存在する場合には、ファイル選択制御部 23 は、上書き制御部 17 を介し、記録部 14 に記録開始許可信号を出力する。

【0069】記録部 14 は、ファイル選択制御部 23 からの記録開始許可信号を受けて、記録媒体へ放送番組の記録を開始する。この時、その放送番組の記録により作成されるファイルには、属性記録部 18 からの属性情報が付加される。なお、属性記録部 18 は、タイマ 19 からの時刻情報、番組情報取得部 20 からの番組情報、上書き制御部 17 からの圧縮情報などを利用して、属性情報を生成する。

【0070】これに対し、記録部 14 の記録媒体に、記録しようとする放送番組をすべて記録するために必要な空き領域が存在しない場合は、ファイル選択制御部 23 は、利用者設定保存部 22 に保存されている設定、あるいは、入力部から入力される新たな選択基準に従って、圧縮、削除の対象となるファイルの選択を行う。

【0071】ファイルの選択は、次に行われる。

【0072】まず、ファイル選択制御部 23 は、利用者

設定保存部 22 に利用者の設定が保存されているか否か判定する。

【0073】利用者設定保存部 22 に、利用者設定が保存されていない場合は、ファイル選択制御部 23 は、表示器を用いて、ファイル選択基準を入力するよう利用者に要求する。

【0074】利用者設定保存部 22 に、利用者設定が保存されている場合は、その利用者設定を選択基準として利用する。このとき、利用者に対して、その保存された利用者設定に基づいてファイルの選択を行うか否かの指示 10 入力を入力を要求するようにしてもよい。この場合、保存された利用者設定を行う旨の入力があれば、その利用者設定を選択基準として利用し、保存された利用者設定を行わない旨の入力があれば、ファイル選択基準を入力するよう利用者に要求する。

【0075】そして、ファイル選択制御部 23 は、利用者設定または入力されたファイル選択基準に基づいて、圧縮、削除の対象となる 1 つまたは複数のファイルを選択する。選択基準としては、例えば、保存優先度、経過時間、記録日時、履歴、あるいはファイルサイズ等があり、20 これらを単独で、あるいは複数組合せて選択基準とする。保存優先度を選択基準とすると、最も保存優先度の低いファイル群が選択される。経過時間を選択基準とすると古いファイルから順に選択される。記録日時を選択基準とすると、特定の日時以前に記録されたファイル群が選択される。履歴を選択基準とすると、再生されたことのあるファイル群が選択される。

【0076】次に、ファイル選択制御部 23 は、選択したファイル又はファイル群を、表示器に表示して、どの 30 ファイルを圧縮、削除の対象ファイルとするのか指定するよう要求する。このとき、必要な空き領域を確保するために必要なファイルの大きさなどの情報を提示して、利用者の選択を容易にする。ここで、圧縮部 16 の圧縮率が、複数段階に調整可能である場合は、その圧縮率毎の情報を提供するようにする。また、利用者からの要求があれば、ファイル選択制御部 23 が選択したファイル又はファイル群に含まれていない他のファイルの選択を可能にするための情報も提示する。

【0077】利用者からのファイルの指定、及び圧縮 (圧縮率) 又は削除の指定入力があると、ファイル選択 40 制御部 23 は、利用者が指定したファイルを圧縮または削除した場合に、必要な空き容量が確保できるか否か判断する。指定されたファイルを圧縮しても必要な空き容量が確保できない場合、ファイル選択制御部 23 は、再び、どのファイルを圧縮、削除の対象ファイルとするのか指定 (または追加指定) するよう要求する。こうして、必要な空き容量が確保するための圧縮、削除対象ファイルが決定すると、ファイル選択制御部 23 は、上書き制御部 17 にそのファイル名を通知し、圧縮又は削除の指示を与える。

【0078】上書き制御部 17 は、ファイル選択制御部 23 からの指示に従い、記録部 14 及び圧縮部 16 を制御して、圧縮、削除対象ファイルの圧縮または削除を実行させる。以下、図 2 乃至図 4 を参照して上書き制御部 17 の動作について説明する。

【0079】まず、圧縮動作について説明する。上書き制御部 17 は、図 2 のステップ S201 で、記録部 14 に圧縮対象ファイル名を通知し、圧縮対象ファイルの先頭位置を知り、記憶する。また、上書き制御部 17 は、圧縮部 16 に圧縮率を通知して、圧縮処理を開始するよう通知する。

【0080】次に、上書き制御部 17 は、ステップ S202 で、圧縮対象ファイルのデータを記録部 14 から圧縮部 16 へ転送させる。データ転送は、ファイルに含まれる全てのデータを一度に転送できる場合は、一度に転送し、一度に転送できない場合は、所定サイズのデータブロックに分割して転送する。

【0081】圧縮部 16 は、ステップ S203 で、転送されてきたデータを圧縮する。ここでの圧縮には、映像の解像度や音声の質、あるいは符号のビットレートを変換し、再び符号化することで、符号のビット量を削減する操作も含む。

【0082】上書き制御部 17 は、ステップ S204 で、圧縮部 16 で圧縮されたデータを、記録部 14 へ転送させ、ステップ S205 で、記録部 14 に、ステップ S201 で記憶した先頭位置から順番に書き込ませる。即ち、上書き制御部 17 は、図 3 (a) に示すように、圧縮対象ファイルの先頭から所定サイズのデータブロックを圧縮部 16 に転送した後、圧縮部 16 から転送されてきた圧縮後のデータを図 3 (b) に示すようにその先頭位置から記録させる。

【0083】この後、上書き制御部 17 は、ステップ S206 で、ステップ S205 において行った圧縮データの書き込みの書き込み終了位置を記憶し、ステップ S206 で、圧縮対象ファイルのデータがすべて圧縮部 16 へ転送され、圧縮データが記録部 14 に記録されたか判定する。そして、圧縮対象ファイルの全てのデータが圧縮されたならば動作を終了し、残りのデータがあればステップ S202 へ戻って上記動作を行う。この後、圧縮されたデータは、その前に記録された圧縮データの終了位置から記録される。

【0084】以上のようにして、本実施の形態によるファイル管理システムでは、記録部 14 に記録されたファイルの圧縮が行われる。そして、その圧縮後のデータは、元のファイルに上書きされるので、圧縮処理を行うための記録媒体の空きを必要としない。即ち、全く空きがない状態でも圧縮処理を行うことが可能である。その結果、記録部 14 の記録媒体の空き容量が増大し、新たな放送番組の録画が可能になる。

【0085】一方、利用者からファイル削除の指定があ

った場合は、上書き制御部 17 は、記録部 14 に対して、ファイル名を指定して削除指示を出す。削除指示を受けた記録部 14 は、指定されたファイルを削除して空き容量を増大させる。

【0086】この後、記録部 14 は、記録媒体へ放送番組の記録を行う。

【0087】記録部 14 に記録されたデジタル映像／音声信号は、入力部からの再生命令に应答して、録画番組出力として表示器へ出力される。

【0088】なお、上記実施の形態では、圧縮部 16 が複数段階の圧縮率での圧縮が可能であり、圧縮率を利用者が指定するようにした場合について説明したが、圧縮部 16 での圧縮率を可変とし、ファイル選択制御部 23 又は上書き制御部 17 が、圧縮対象ファイルの大きさと空き容量との関係から自動的に圧縮率を算出するようにしてもよい。例えば、図 4 (a) に示すように、記録部 14 の記録媒体に、ファイル U、V 及び W が記録されており、図 4 (b) に示すような、空き容量より大きなサイズのファイル X を書き込む場合、ファイル W を圧縮することで発生する空き容量と元の空き容量との和が、ファイル X のサイズと等しくなるよう決定する。こうすると、図 4 (c) に示すように、記録部 14 の記録媒体の使用率が、100%となる。

【0089】この圧縮率を自動設定するファイル管理システムは、高い解像度／音質での保存を必要としない映像／音声を記録する場合に有効である。即ち、解像度／音質を問題としない複数のファイルを記録する場合、各ファイルのサイズを考慮する必要がないので、録画モードの設定などをする手間が省け、次々に記録を行うことができる。

【0090】さらに、上記実施の形態では、圧縮動作を行った後、新たなファイルを記録する例について説明したが、圧縮処理を行いながら、新たなファイルの記録を並行して行うようにしてもよい。ただし、この場合は、圧縮処理を行っている間、圧縮対象ファイルの記録された領域には、新たなファイルを書き込みことができないので、この間、新たなファイルを書き込むための空き領域が必要となる。従って、全く空き領域がない状態では、このような処理はできない。また、実際には、圧縮されたデータの記録と、新たなファイルの記録とを交互に行うことになるので、高速書き込みが可能な記録部を必要とする。

【0091】

【発明の効果】第 1 の効果は、新たにファイルを記録する場合、記録媒体の空き領域がない場合でも記録することができ、既に記録されているファイルの削除の必要性を低下させることである。

【0092】その理由は、すでに記録されているファイルを圧縮して、必要な空き領域を確保する場合に、圧縮ファイルを元のファイルに上書きするようにしたからで

ある。

【0093】第 2 の効果は、利用者の利便性が向上することである。

【0094】その理由は、記録しようとするファイルの属性に基づいて、圧縮、削除の対象となり得るファイルの候補を絞って、利用者に提示するようにしたからである。

【0095】第 3 の効果は、解像度／音質を問題としない映像／音声信号のみを記録する場合に、記録モード切替が不要になることである。

【0096】その理由は、記録に必要な空き領域を、新たに記録を行おうとする度、作り出すことができるからである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施の形態によるファイル管理システムのブロック図である。

【図 2】図 1 のファイル管理システムに含まれる上書き制御部の動作を説明するためのフローチャートである。

【図 3】(a) 及び (b) は、圧縮対象ファイルと圧縮データの先頭位置の関係を説明するための図である。

【図 4】(a)、(b)、及び (c) は、圧縮率を自動的に決定する場合の、圧縮率の求め方の一例を説明するための図である。

【図 5】従来のファイル管理システムのブロック図である。

【図 6】記録モードとファイルサイズとの関係を示す図である。

【図 7】従来のファイル管理システムの動作を説明するためのフローチャートである。

【図 8】(a)、(b) 及び (c) は、従来のファイル管理システムのファイル削除動作を説明するための図である。

【図 9】(a)、(b) 及び (c) は、従来のファイル管理システムのファイル圧縮動作を説明するための図である。

【図 10】従来のファイル管理システムのファイル圧縮、削除動作を説明するためのフローチャートである。

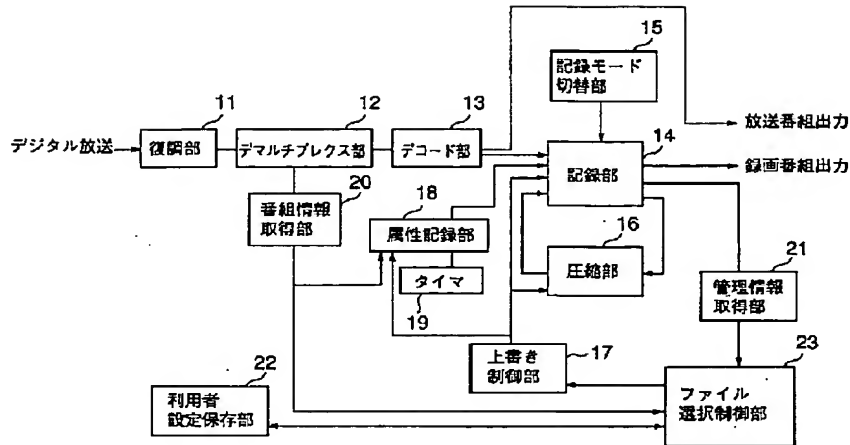
【符号の説明】

11	復調部
12	デマルチプレクス部
13	デコード部
14	記録部
15	記録モード切替部
16	圧縮部
17	上書き制御部
18	属性記録部
19	タイマ
20	番組情報取得部
21	管理情報取得部
22	利用者設定保存部

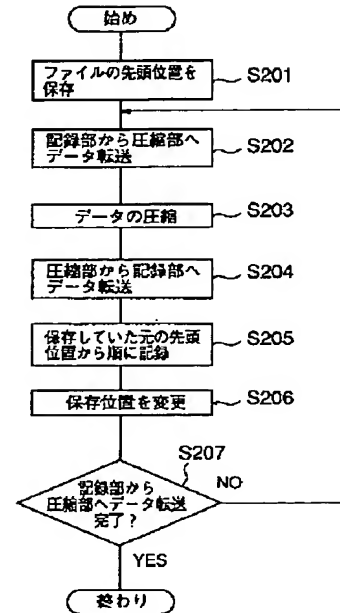
17
23 ファイル選択制御部
51 記録部
52 記録モード切替部

53 管理情報取得部
54 圧縮部
55 制御部

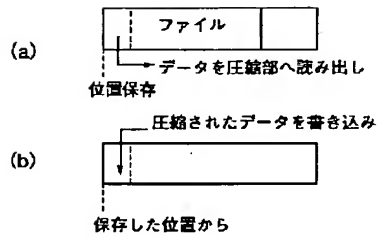
【図1】



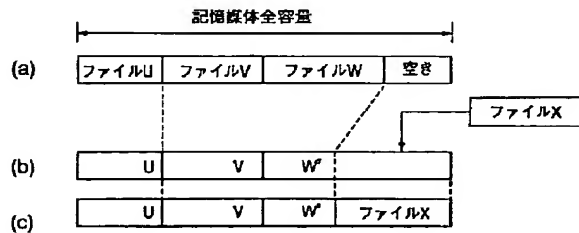
【図2】



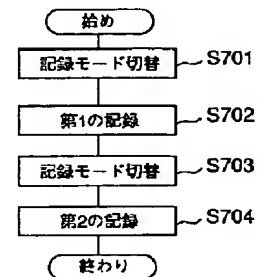
【図3】



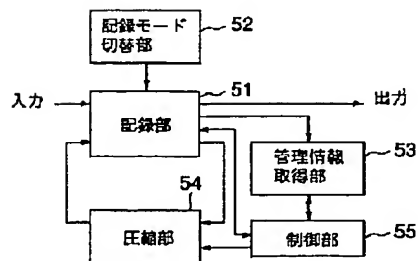
【図4】



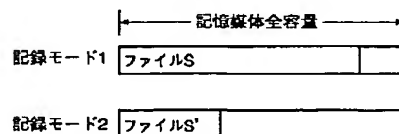
【図7】



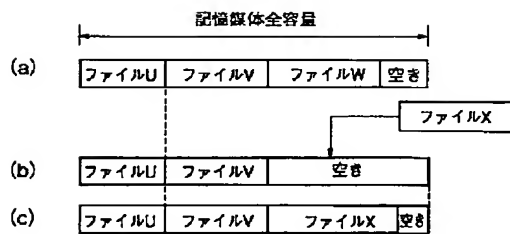
【図5】



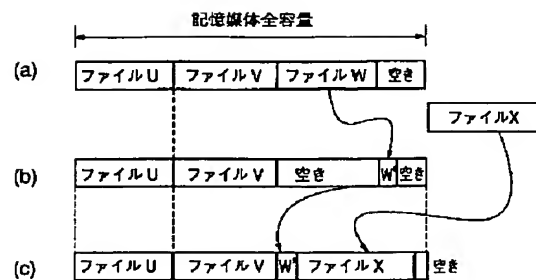
【図6】



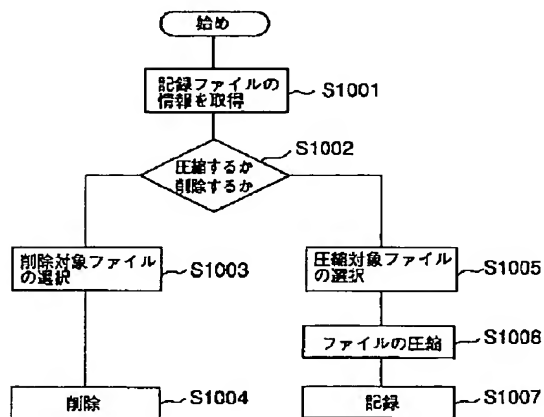
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

G 1 1 B 20/10

H 0 4 N 5/92

識別記号

3 0 1

F I

G 0 6 F 15/401

H 0 4 N 5/92

テーマコード(参考)

3 4 0 A

H

Fターム(参考) 5B065 BA03 BA05 CS01 CS04 ZA04
ZA15

5B075 NR03 NR16 PP13

5B082 AA13 CA08 CA09 EA01 EA07

EA09 EA10 GA01 GA18 GC05

5C053 FA03 FA20 FA23 FA27 FA30

GA11 GA20 GB06 GB11 GB21

GB28 JA22 JA30 KA08 LA20

5D044 AB05 AB07 BC01 BC06 CC04

DE03 DE22 DE29 DE43 DE49

DE57 DE96 EF05 FG18 GK07

GK12